Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 12**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $308:4$ művelet eredménye ....
2. A 16-nak a 25 %-a ....
3. Az $a=1239$ és $b=1234$ természetes számok közül 3-mal osztható ....
4. Adott az $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$, $f(x)=-x+4$ függvény. Az f függvény értéke $x = 6$ esetén ....
5. Egy egyenlő oldalú háromszög oldalhossza 6 cm. A háromszög területe ... cm^2.
6. Egy 4 cm oldalhosszúságú négyzet kerülete ... cm.
7. Egy egyenes körhenger sugara 5 cm és palástfelszíne 100π cm^2. A henger magassága ... cm.
8. Egy téglatest méretei 2 cm, $\sqrt{7}$ cm, $\sqrt{5}$ cm. A téglatest testátlójának hossza ... cm.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. A $\left(\sqrt{2}-1\right)^2-\left(1-\sqrt{2}\right)^2$ művelet eredménye:
A. 4 **B.** – 2 **C.** 2 **D.** 0

10. A $\{1;2;3;4;5;6\}$ halmaz két különböző elemének szorzata:
A. 16 **B.** 7 **C.** 18 **D.** 11

11. Az M az AB szakasz, P pedig az AM szakasz felezőpontja. A $\dfrac{PB}{AM}$ arány értéke:
A. 1 **B.** 2 **C.** 1,5 **D.** 0,5

12. Az $ABCD$ téglalapban AB = 8 cm és BC = 6 cm. Az ABC szög szögfelezője a CD szakaszt az M pontban metszi. A DM szakasz hossza:
A. 6 cm **B.** 2 cm **C.** 3 cm **D.** 4 cm

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Róbertnek és Andreának összesen 10 leje van. Elhatározzák, hogy közösen vásárolnak egy könyvet, és az árához egyforma összeggel járulnak hozzá. Ehhez Róbertnek kölcsön kell kérnie 1 lejt Andreától, így a könyv megvásárlása után Andreának 5 leje marad.
a) Mennyibe kerül a könyv?
b) Hány leje volt Andreának a könyv megvásárlása előtt?

14. Adott az $F(x)=\left(\dfrac{2x^2-7x-17}{x^2-10x+21}-\dfrac{x+1}{x-7}\right):\dfrac{1}{x^2-9}$ kifejezés, ahol $x\in\mathbf{R}\setminus\{-3;3;7\}$.

a) Mutasd ki, hogy $x^2-10x+21=(x-3)\cdot(x-7)$.
b) Igazold, hogy $F(x)=(x+2)\cdot(x+3)$.
c) Mutasd ki, hogy bármely $a\in\mathbf{N}\setminus\{3;7\}$ esetén $F(a)$ páros szám!

15. a) Rajzolj egy kockát!
Az $ABCDA'B'C'D'$ kockában a DOB háromszög területe $\sqrt{3}$ cm^2, ahol $\{O\}=BC'\cap B'C$.
b) Mutasd ki, hogy $AB=2$ cm!
c) Határozd meg annak az $OADD'A'$ szabályos négyoldalú gúlának a térfogatát, melynek csúcsa az O pont!
d) Számítsd ki a DO és $A'B$ egyenesek szögének koszinuszát!